ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）
万兆路由交换机
安装手册

中兴通讯股份有限公司

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机安装手册

资料版本　　20070405-R1.0
产品版本　　V2.8.01

策　　划　中兴通讯学院　文档开发部

编　　著　曹水春　虞成军

审　　核　虞成军

*　*　*　*

中兴通讯股份有限公司

地址：深圳市高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

邮编：518057

技术支持网站：http://support.zte.com.cn

客户支持中心热线：（0755）26770800　　800-830-1118

传真：（0755）26770801

E-mail：doc@zte.com.cn

*　*　*　*

编号：sjzl20070722

声　明

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国法律、法规的要求进行。

由于产品和技术的不断更新、完善，本资料中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。如需查询产品的更新情况，请联系当地办事处。

若需了解最新的资料信息，请访问网站**http://support.zte.com.cn**

FAX：0755-26772236

意见反馈表

为提高中兴通讯用户资料的质量，更好地为您服务，希望您在百忙之中提出您的建议和意见，并请传真至：0755-26772236，或邮寄至：深圳市高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯学院文档开发部收，邮编：518057，邮箱：doc@zte.com.cn。对于有价值的建议和意见，我们将给予奖励。

资料名称	ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机安装手册					
产品版本	V2.8.01		资料版本	20070405-R1.0		
您单位安装该设备的时间						
为了能够及时与您联系，请填写以下有关您的信息						
姓名		单位名称				
邮编		单位地址				
电话			E-mail			
您对本资料的评价		好	较好	一般	较差	差
	总体满意					
	工作指导					
	查阅方便					
	内容正确					
	内容完整					
	结构合理					
	图表说明					
	通俗易懂					
您对本资料的改进建议		详细说明				
	内容结构					
	内容详细					
	内容深度					
	表达简洁					
	增加图形					
	增加实例					
	增加 FAQ					
	其　　他					
您对中兴通讯用户资料的其他建议						

前　言

手册说明

本手册为《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机安装手册》，适用于 ZXR10　T240G /T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机（简称 ZXR10　T240G /T160G/T64G/T40G，在通用部分也简称为交换机），包括以下产品：

ZXR10　T240G、ZXR10　T160G、ZXR10　T64G、ZXR10　T40G

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 的配套手册有：

- 《19 英寸标准机柜安装手册》
- 《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机安装手册》
- 《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机用户手册（上册）》
- 《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机用户手册（下册）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（命令索引分册）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（系统管理分册）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（功能体系分册一）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（功能体系分册二）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（功能体系分册三）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（功能体系分册四）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（协议栈分册一）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（协议栈分册二）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机命令手册（协议栈分册三）》
- 《ZXR10 路由器/以太网交换机信息手册》

在正式安装之前请仔细阅读本手册。如有任何疑问，请与中兴通讯股份有限公司联系。

内容介绍

本手册共 7 章。

第 1 章　安全说明，介绍设备安装时需注意的安全事项。

第 2 章　概述，介绍设备的配置、相关参数及安装流程。

第 3 章　安装工程准备，介绍安装前的准备工作，包括安装环境工具仪表、技术资料等方面的准备事项。

第 4 章　主设备安装，介绍包括机柜、机箱在内的主设备的安装方法。

第 5 章　电源线安装，介绍电源线的安装方法。

第 6 章　线缆安装，介绍各种线缆的安装方法。

第 7 章　硬件安装检查，介绍硬件安装结束后的检查内容。

目　录

图目录

表目录

第1章 安全说明

摘要

本章介绍安全说明和符号说明。

1.1 安全说明

在设备安装、操作和维护中，必须遵守所在地的安全规范和相关操作规程，否则可能会导致人身伤害或设备损坏。手册中提到的安全注意事项只作为当地安全规范的补充。

中兴通讯不承担任何因违反通用安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任。

1.2 安全符号

本手册引用的安全符号如表 1.2-1所示，这些符号用以提示安装人员在进行设备安装、操作和维护时，所应遵守的安全事项。

表 1.2-1　安全符号及含义

安全符号	含义
	注意安全符号
	防静电符号
	当心触电符号

安全提示分四个级别：危险、警告、小心、注意。安全等级的文字提示，位于安全符号的右边。安全内容的详细说明位于符号之下。格式如下所示。





危险：

表示若忽视安全告诫，就有可能发生人员伤亡或设备损坏的重大事故。



警告：

表示若忽视安全告诫，就有可能发生重大或严重伤害事故，或损坏设备或中断主要业务的事故。



小心：

表示若忽视安全告诫，就有可能发生严重的伤害事故，或损坏设备或中断部分业务的事故。



注意：

表示若忽视安全告诫，就有可能发生伤害事故，或损坏设备或中断局部业务的事故。

第2章 概述

摘要

本章介绍以下内容:

1. 对 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 的配置做简要说明，便于安装人员理解安装内容。
2. 介绍设备安装流程，给出流程图，并对设备安装流程的主要部分做简要说明，以帮助安装人员对工程整个过程有一个全面了解。

2.1 设备配置

2.1.1 安装内容

通常ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G的安装内容见图 2.1-1。

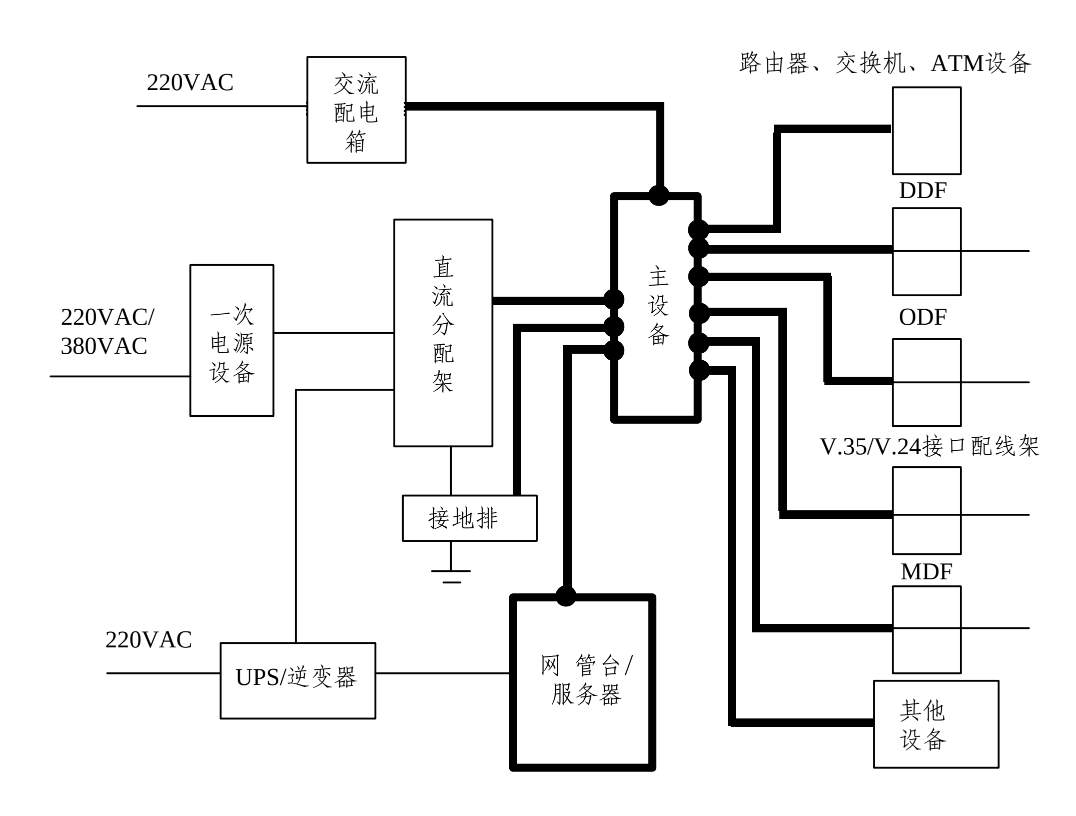


图 2.1-1　ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 设备安装内容示意图

图中，粗实线部分通常为需要安装的内容。

2.1.2 设备组成

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 一般配置如下必配设备：

- ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 主设备
- 电源线缆、接地线缆
- 各类线缆

根据设备销售合同进行配置如下选配设备：

- 19 英寸标准机柜
- 机柜底座
- 网管台
- 直流分配柜
- 接线盒

2.1.3 主设备

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 主设备由下列构成：

- 19 英寸标准机柜（选配）
- ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 机箱
- 单板
- 电源模块
- 风扇模块

主设备可以安装在 19 英寸标准机柜中，也可以直接安装在工作台上。其中 19 英寸标准机柜可以随设备发放，也可以由用户提供。

1. ZXR10　T240G主设备的外观图如图 2.1-2所示。



图 2.1-2　ZXR10　T240G 外观图（正侧面）

2.　ZXR10　T160G主设备的外观图如图 2.1-3所示。



图 2.1-3　ZXR10　T160G 外观图（正侧面）

3. ZXR10　T64G包括 2 种结构形式，外形尺寸一致，差别仅在于槽位一个为 6 槽位，一个为 7 槽位，其安装方式相同，本手册不加以区分，外观图如图 2.1-4、图 2.1-5所示。



图 2.1-4　ZXR10　T64G（6 槽位）外观图（正侧面）



图 2.1-5　ZXR10　T64G（7 槽位）外观图（正侧面）

4． ZXR10 T40G主设备的外观图如图 2.1-6所示。



图 2.1-6 ZXR10 T40G 外观图（正侧面）

主设备的物理参数见表 2.1-1。

表 2.1-1 设备参数

项目	ZXR10 T240G	ZXR10 T160G	ZXR10 T64G	ZXR10 T40G
尺寸（高×宽×深）	754.8mm ×442mm×450mm	577mm ×442mm×450mm	443.7mm ×442mm×450mm	130.5mm ×442mm×420mm
重量	65kg	49kg	46kg	25kg
高度	17U	13U	10U	3U
功耗	1700W	1200W	860W	288W
供电要求	DC 方式要求：−57V~−40V 直流 AC 方式要求：100V~240V，60Hz~50Hz，波形失真<5%			
工作温度	长期工作条件：15℃~30℃ 短期工作条件：-5℃~45℃			
相对湿度	长期工作条件：40%~65% 短期工作条件：20%~90%			

2.2 硬件安装流程

硬件安装流程如图 2.2-1所示。

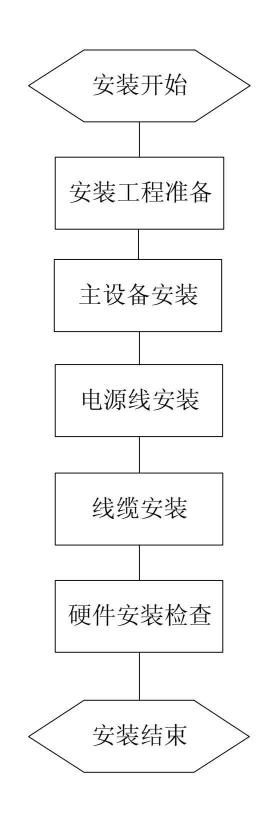


图 2.2-1　硬件安装流程图

2.2.1 安装工程准备

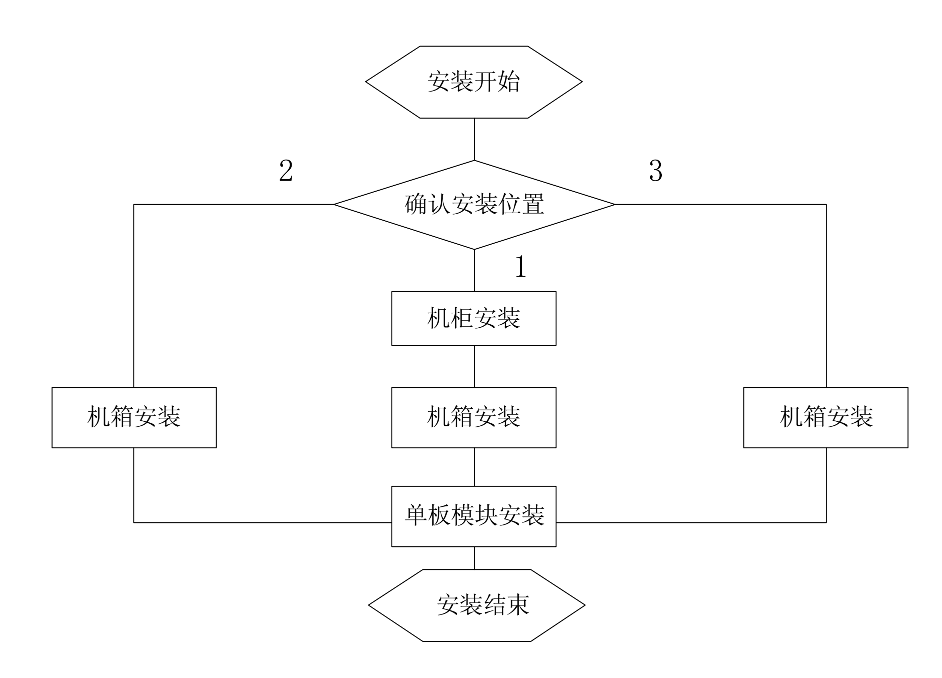
硬件安装工程准备工作可以包含：

1. 了解机房组成和相对位置，了解机房环境；
2. 了解设备配置和组成；
3. 准备硬件安装必须的工程设计资料、安装指导资料；
4. 准备必要的安装工具和设备搬运工具；
5. 办理进出工地的必要证件和手续。

详细请参见第 3 章。

2.2.2 主设备安装

主设备安装流程如图 2.2-2所示。



1：安装于 19 英寸标准机柜（随设备发放）

2：安装于 19 英寸标准机柜（用户提供）

3：安装于工作台

图 2.2-2 主设备安装流程图

主设备的安装过程，根据安装方式不同可以分如下三种：

- 安装于 19 英寸标准机柜（随设备发放）
- 安装于 19 英寸标准机柜（用户提供）
- 安装于工作台

安装机箱后进行单板和模块的安装。

一般情况下，机箱直接安装于 19 英寸标准机柜中，连同机柜一起发货。单板和模块也直接安装于机箱中。

具体的安装过程见第 4 章。

2.2.3 电源线安装

电源线安装介绍交流电源和直流电源两种安装方法，具体参见第 5 章。

2.2.4 线缆安装

线缆安装介绍设备所有线缆的安装过程，具体参见第 6 章。

2.2.5 硬件安装检查

所有硬件安装工作完毕后，必须对安装工作进行检查，为后续的软件安装及系统调试工作作好准备，具体参见第 7 章。

第3章 安装工程准备

摘要

本章介绍设备安装前应具备的外部条件、安装工程要用的工具仪表及必备的技术资料。

3.1 机房建筑要求

1. 机房平面

   一排机柜与另一排机柜之间距离不小于 1m。机柜正面背面与墙的距离不小于 1m，机柜侧面与墙的距离不小于 0.8m。机房应留有不小于 1 .2m宽的通道，如图 3.1-1所示。

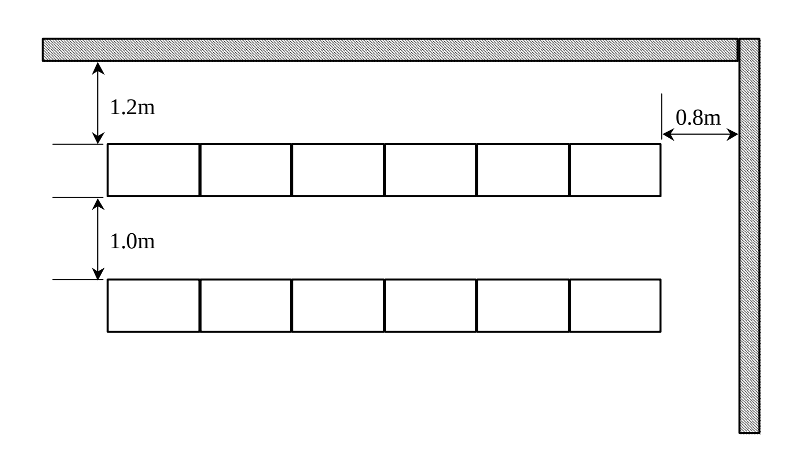


图 3.1-1　机房平面布置

2. 机房地面负荷

   要求机房地面承重能力每平方米不小于 450kg。

3. 机房净高

   大于 3.20m；如机房净空高不足 3.20m，工程设计书中应有特别说明，并说明线缆走线方式。

4. 机房的通道

门、走廊、楼梯、电梯等的大小应满足设备的搬运需要。通常门的宽度≥1.8m，高度≥2.2m，房门锁和钥匙齐全。

5. 沟槽与孔洞

机房预留暗管、地槽和孔洞的数量、位置、尺寸应与工程设计图相符。

各种沟槽应采取防潮措施，其边角应平整，地面与盖板应缝隙严密。



警告

必须探明沟槽与孔洞中是否有电源电缆，如存在，必须在施工中注意。

6. 机房地面

地板一般不采用带花纹图案材料，墙、顶的颜色一般以明朗淡雅为宜，涂料应为无光漆或不含硅化物的油漆。

一般要求铺防静电活动地板。

活动地板高度一般采用 300mm 或 330mm。地板板块铺设严密坚固，每平米水平误差应不大于 2mm。

没有活动地板时，应铺设导静电地面（体积电阻率应为 $1.0\times10^{7}\Omega\sim1.0\times10^{10}\Omega$）。导静电地面或活动地板必须进行静电接地，可以经限流电阻及连接线与接地装置相连，限流电阻的阻值为 1MΩ。

3.2 机房室内环境要求

环境清洁、无尘、防止任何腐蚀性气体、废气、化工废气的侵入。机房内不允许上、下水的管道通过，防止任何情况下与水接触，机房内如装设暖气，不得留有阀门或放空头。空气调节设备应能满足保持室内的温度与湿度的要求。还要防止静电对设备造成的损害，防止电磁场对设备的干扰，防止鼠类侵害设备。

1. 防静电要求

设备要有良好的接地，铺设防静电地板，或铺贴有半导电材料的地板革，要以铜箔在若干点处接地（水泥地与半导电地板之间压贴铜箔并与地线相连）。

2． 防电磁干扰要求

电场强度不得超过 300mV/m；磁场强度不得超过 11GS。

3． 防尘要求

（1） 直径大于 5μm灰尘的浓度小于 30000 粒/m^3。

（2） 灰尘粒子为非导电、导磁性和非腐蚀性的。

建议机房防尘的措施：

- 门、窗均加密封。外窗加双层玻璃并密封，门加防尘密封条。理想的条件是天窗密封机房，加尘埃过滤装置。
- 保持工作服及拖鞋清洁，经常更换。
- 操作设备尽量设在外间，避免经常进出人员及经常开闭机房门。
- 在允许的范围内使机房的相对湿度高一些，这样可以减少尘埃的静电吸附。
- 机房的墙面及顶棚按规定必须是刷漆或贴壁纸。而以刷无光漆的效果为好。

4． 温、湿度要求

具体要求如表 3.2-1所示。

表 3.2-1　温、湿度要求

项目	温度		相对湿度	
	长期工作条件（注 1）	短期工作条件（注 2）	长期工作条件	短期工作条件
范围	15℃~30℃	−5℃~45℃	40%~65%	20%~90%

注：

1． 设备正常工作环境下，温、湿度的测量点指：在地板以上 2m 和设备前方 0.4m 外测量的数值（机柜前后没有保护板时测量）。

2． 短期工作条件系指连续不超过 48 小时和每年累计不超过 15 天。

一般有条件单位就应考虑配置空调。大型机房安装带湿度调节的空调机，而小型机房限于条件只装一般的柜式或窗式空调机。

由于设备本身也散热，所以一般都不用集中空调。已经用了集中空调的机房实际上也还需要另装单独的空调机。

建议采取以下措施：

（1）　采用两路交流市电供电的办法或设自备发电机以解决空调机稳定供电。

（2）　机房应提供中央空调或 2 台以上的小型空调，保障设备长期运行所需的温度。

5. 照明采光要求

应避免阳光直射，以防止长期照射引起电路板等元件老化变形。

平均照度为 150lx~200lx。无眩光，一般采用镶入天花板的日光灯。

经常停电单位，可安装一个事故照明灯（直流灯）。

蓄电池室规定需装防爆灯，光线不用太强。不宜阳光直射，外窗可贴纸或涂漆。

6. 大气压

工作：108000Pa~51000Pa

储存：108000Pa~12000Pa

7. 空气污染

应避免将产品暴露在腐蚀性的气体和烟雾中，例如硫化氢，二氧化硫和氨的氧化物、油类熔剂和烟尘；禁止在蓄电池的地方抽烟，并且最好在所有安置设备的范围内均加以禁止。

8. 机房内要满足国家二级防火标准。

3.3 供电要求

1. 直流电源要求

机房电源设备供给 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 的电压标称值为−48V，允许变动范围为−57V~−40V。

直流电源电压所含杂音电平指标应满足原邮电部的总技术规范要求。

直流电源应具有过压/过流保护及指示。

2. 交流电源要求

单电源：100VAC~240VAC，60~50Hz，波形失真＜5%。

双电源：85VAC~270VAC，45Hz~60Hz，波形失真＜5%。

备用发电机电压频率要求同上，波形失真为 5%~10%。

3.4 接地要求

机房地线布置要采用辐射式或平面式，并独立布放接地线。不能通过建筑钢筋连接形成电气通路或通过机柜形成通路。

如果采用复合接地方式，接地电阻应不大于 1Ω。接地线的截面积应按承受的最大电流值来确定，必须采用铜制护套线，不能使用裸铜线。

3.5 其他配套设备

1. 与本次工程相关的 DDF，ODF 架已安装完毕，并有足够的容量供给本次工程使用，光缆已铺设完毕。
2. 电源已准备好，并有足够的容量供本次工程使用。
3. 与本次工程相关的传输设备已准备好。
4. 终端设备应配备专门的终端台，终端台位置安装正确，应符合机房平面图要求。

3.6 工具仪表准备

设备安装之前，应该事先准备齐套下列基本工具、仪表。

1. 通用工具

（1） 划线工具：长卷尺、直尺（1m）、记号笔、划针

（2） 混凝土打孔工具：液压冲击钻、冲击钻头、吸尘器

（3） 紧固工具：一字螺丝刀 M3~M6、十字螺丝刀 M3~M6、套筒扳手 M6~M19、梅花扳手 M6~M19

（4） 测量工具：工业水平尺、卷尺、直尺、角尺

（5） 辅助工具：毛刷、镊子、裁纸刀、皮老虎、电烙铁、焊锡丝、梯子、叉车

（6） 钳工工具：尖嘴钳、斜口钳、老虎钳、手电钻、锉刀、手锯、撬杠、橡胶锤

2. 通用仪表

万用表、500 伏兆欧表（测绝缘电阻用）

3. 专用工具

（1） 光多用表、光连接器及尾纤

（2） 同轴中继自环电缆

（3） 同轴电缆安装工具

（4） 地阻测量仪

（5） 防静电手环

（6） 剥线钳

（7） 压线钳

3.7 技术资料准备

安装工程人员应至少携带以下技术资料备查：

《19 英寸标准机柜安装手册》

《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机安装手册》

《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机用户手册（上册）》

《ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G（V2.8.01）万兆路由交换机用户手册（下册）》

第4章 主设备安装

摘要

本章讲述 ZXR10 T240G/T160G/T64G/T40G 主设备的安装方法。

4.1 安装于 19 英寸标准机柜（随设备发放）

4.1.1 机柜安装

机柜的安装参见《19 英寸标准机柜安装手册》。

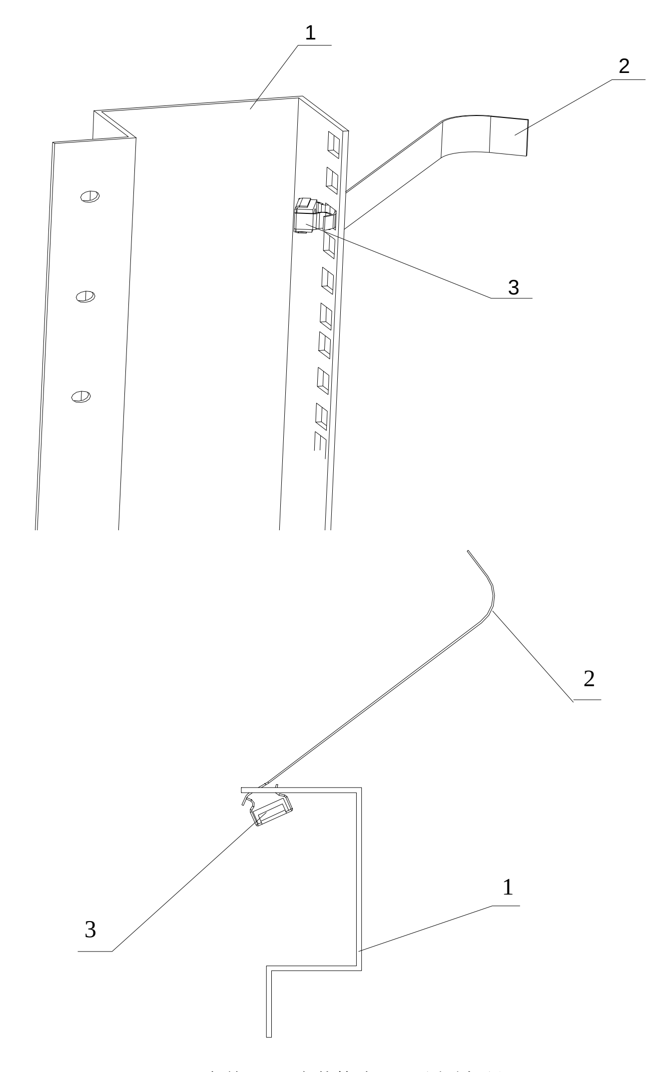
4.1.2 机箱安装

通常情况下出厂时 ZXR10 T240G/T160G/T64G/T40G 机箱已经安装完毕，现场不需进行安装。特殊情况下（如机箱损坏需更换）需要安装时，可按照以下步骤进行：

1. 安装前确认

- 确认 19D8H20/19D6H20 机柜已被固定好，机柜内机箱的安装位置已经布置完毕，机柜内部和周围没有影响机箱安装的障碍物。
- 要安装的机箱已经准备好，并被运到离机柜较近，便于搬运的位置。

2. 找一个与机箱等高或稍高一点的木尺或木条。将木尺放在机箱法兰后，与机箱底部对齐，用铅笔通过法兰安装孔在木尺上做好记号。
3. 把有记号木尺的底端搭在机柜的托轨上。
4. 按记号位置用安装簧片把弹性浮动螺母安装在机柜的前角轨上，如图 4.1-1 所示。



1．角轨 2．安装簧片 3．浮动螺母

图 4.1-1 浮动螺母安装

5． 两人分别立于机柜左右，左边一人的左手托住机箱底中部，右手扶住机箱上部；右边一人的右手托住机箱底中部，左手扶住机箱上部。两人合力抬起机箱。

6． 将机箱后部放在机柜的固定托轨上，注意此时不可松手，两人缓缓将机箱移进机柜。

7． 当机箱进入托轨 10cm 左右时，其中一人松开托住底部的一只手，由正面将机箱推入到位。注意在机箱没有到位之前，不可完全松手。

8． 机箱推入到位后，在机箱左侧用 4 只皇冠螺钉将机箱固定在机柜的角轨上。

9. 在机箱右侧用 3 只皇冠螺钉将随机箱发货的竖支撑通过机箱法兰安装孔，连同机箱固定在机柜的角轨上。旋紧另一只皇冠螺钉。竖支撑安装参见 4.3.4.1 节。

安装示意图如图 4.1-2所示。

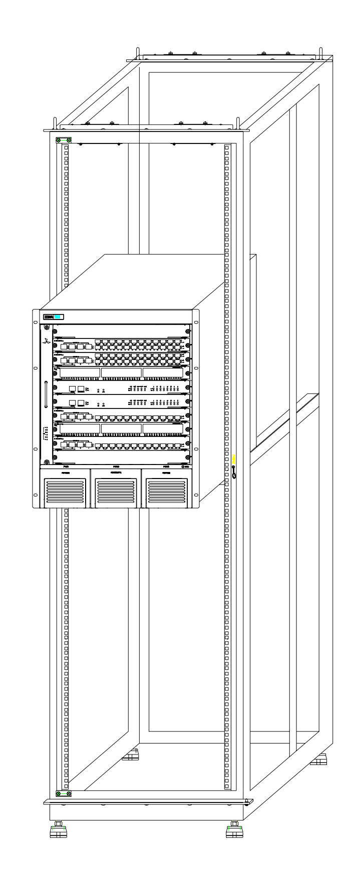


图 4.1-2　机箱安装图

4.2 安装于 19 英寸标准机柜（用户提供）

安装过程如下：

1. 安装前确认

- 确认安装机柜已被固定好，机柜内机箱的安装位置已经布置完毕，机柜内部和周围没有影响设备安装的障碍物。
- 要安装的机箱已经准备好，并被运到离机柜较近，便于搬运的位置。

2. 机箱上安装自带的法兰。

3. 两个人从两侧抬起机箱，慢慢搬运到安装机柜前。

4. 将机箱抬到比机柜的托盘或滑道略高的位置，将机箱放到托盘或滑道上，推入机柜。

5. 机箱推入到位后，在机箱左侧用 4 只皇冠螺钉将机箱固定在机柜的角轨上。

6. 在机箱右侧用 3 只皇冠螺钉将随机箱发货的竖支撑通过机箱法兰安装孔，连同机箱固定在机柜的角轨上。旋紧另一只皇冠螺钉。竖支撑安装参见 4.3.4.1 节。

安装于工作台

安装过程如下：

1. 安装前请确认

- 确认安装工作台足够牢固，足以承担机箱及线缆的重量
- 工作台及周围没有影响机箱安装的障碍物
- 要安装的机箱已经准备好，并被运到离工作台较近，便于搬运的位置

2. 两个人从两侧抬起机箱，慢慢搬运到工作台前。

3. 将机箱抬到比工作台略高的位置，将机箱放到工作台上。

4. 在机箱右侧用 3 只皇冠螺钉、垫圈、螺母将随机箱发货的竖支撑通过机箱法兰安装孔固定在机箱上。旋紧另一只皇冠螺钉。竖支撑安装参见 4.3.4.1 节。

4.3 单板模块安装

4.3.1 单板的安装

ZXR10　T240G、ZXR10　T160G、ZXR10　T64G 和 ZXR10　T40G 单板的插拔方法是一样的，下面以 ZXR10　T160G 为例进行介绍。

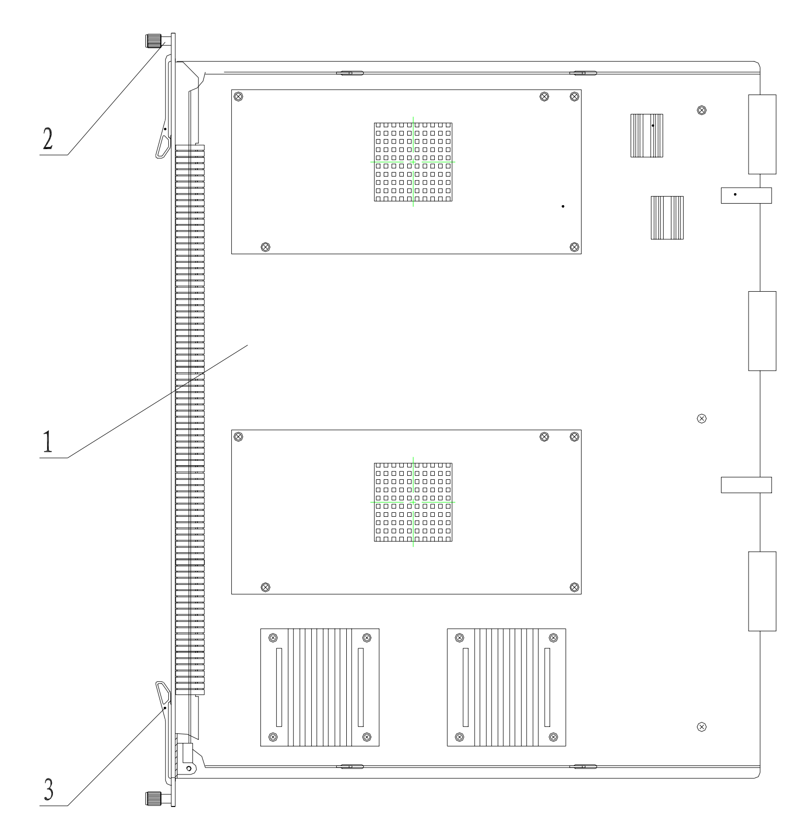


注意：

安装维护人员在单板插拔过程中必须佩戴防静电手环。

1．　单板插入

单板的示意图如图 4.3-1所示。

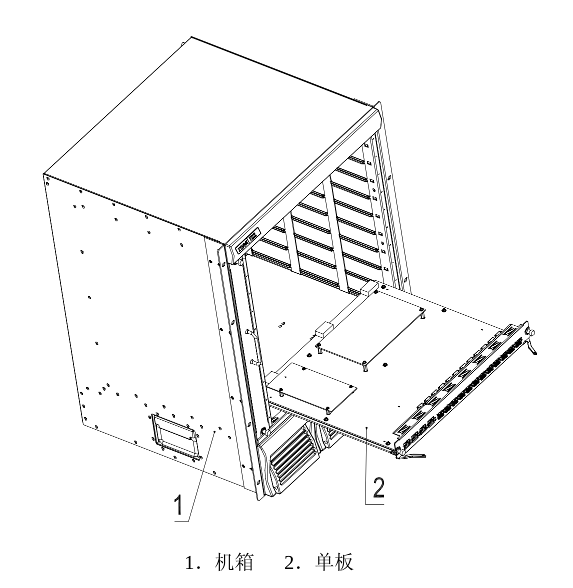


1．单板　 2.单板上的松不脱螺钉 3.扳手

图 4.3-1　单板插入步骤 1

将单板插入机箱的步骤如下：

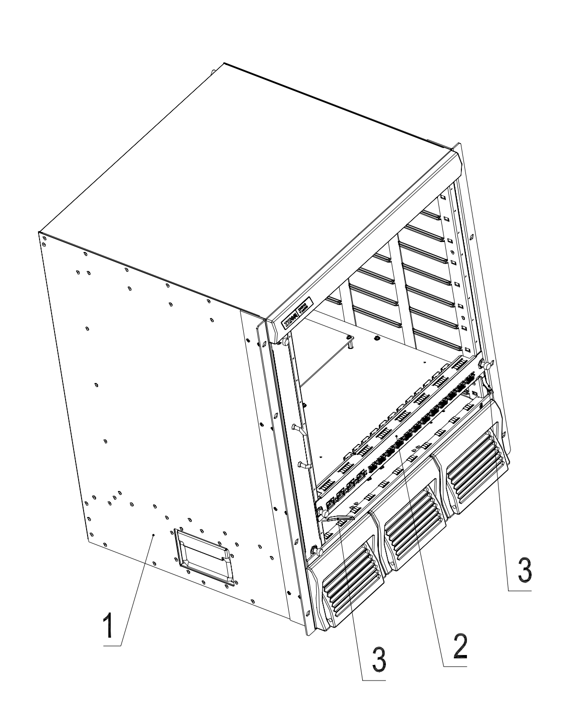
- 插入单板之前，首先要将单板的两边起拔扳手向外扳开。
- 将单板下部钢板的两边对准机箱的导轨槽，向机箱内部推入单板，如图 4.3-2所示。



1．机箱　 2．单板

图 4.3-2　单板插入步骤 2

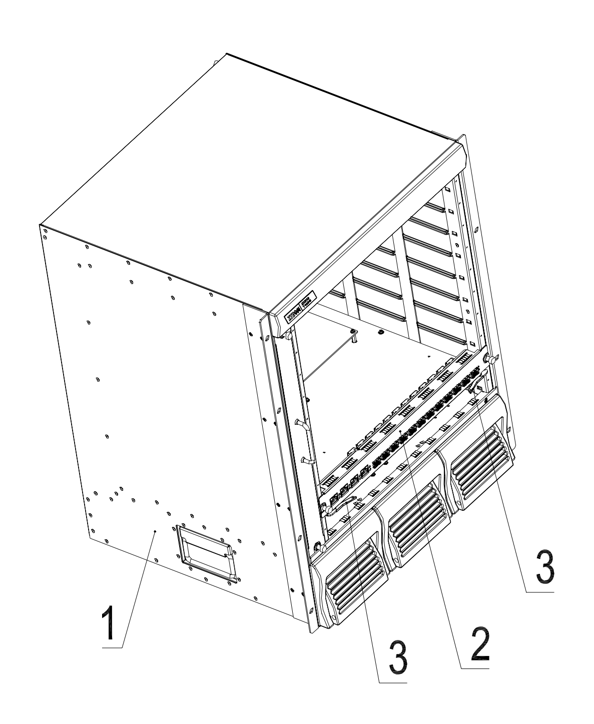
- 当单板的连接器与背板相接触时，单板无法再继续推入机箱，这时的单板起拔扳手还是处在打开状态，单板也没有到位，如图 4.3-3所示。



1．机箱　 2．单板　 3．单板起拔扳手

图 4.3-3　单板插入步骤 3

- 向内转动两边单板起拔扳手，如图 4.3-4所示，单板向内移动到位，单板起拔扳手不能再转动，这时，单板起拔扳手已经到位，基本与单板前面平行，单板也插入到位。



1．机箱　2．单板　3．单板起拔扳手

图 4.3-4　单板插入步骤 4

- 用螺丝刀拧紧单板两端的松不脱螺钉，单板插入完成。

2．　单板拔出

将单板从机箱内拔出的步骤如下：

- 用螺丝刀松开单板两端的松不脱螺钉。
- 两手分别按住单板起拔扳手，向外转动两端单板起拔扳手，单板向外移动，连接器脱开。
- 沿导轨抽出单板。

4.3.2 电源模块的安装

4.3.2.1 ZXR10 T240G、ZXR10 T160G 和 ZXR10 T64G

ZXR10 T240G、ZXR10 T160G 和 ZXR10 T64G 使用相同的电源模块，电源模块的插拔方法一样，下面以 ZXR10 T160G 为例进行介绍。



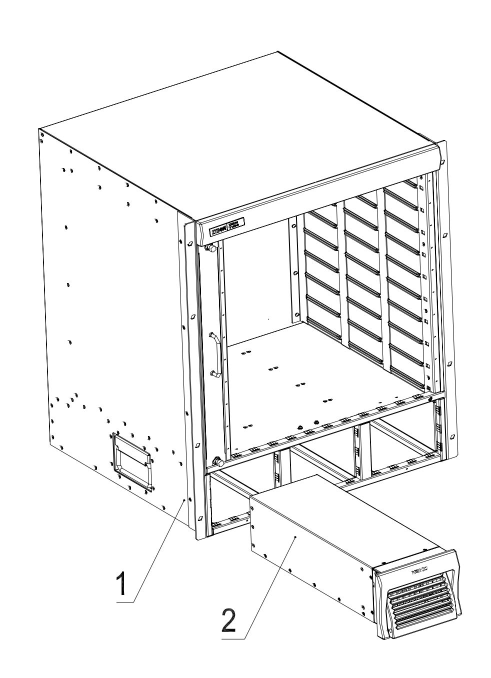
注意：

ZXR10 T240G/T160G/T64G 机箱的交流电源模块和直流电源模块外形和尺寸基本一样，上电前应检查 ZXR10 T240G/T160G/T64G 机箱后面的电源进线盒是交流还是直流，检查电源的电压是否符合要求，以免损坏电源模块和整机。

1. 插入电源模块

将电源模块插入机箱的步骤如下：

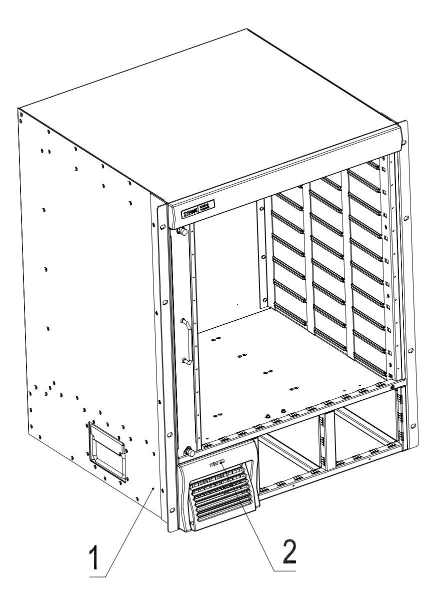
（1） 将电源模块对准机箱的电源模块槽位，如图 4.3-5所示，再将电源模块推入机箱。



1．机箱　2．电源模块

图 4.3-5　电源模块的安装步骤 1（ZXR10　T160G）

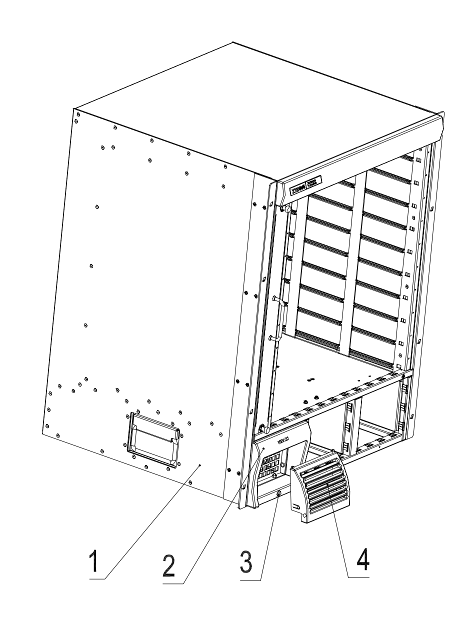
（2）　电源模块插到底与背板连接器接触后，电源模块尚未插到位，用力推电源模块的塑料面板，电源模块完全插入机箱，使电源模块的接插件与背板的接插件可靠连接，如图 4.3-6所示。



1．机箱　 2．电源模块

图 4.3-6　电源模块的安装步骤 2（ZXR10　T160G）

（3）　用手抓住电源模块电源面罩的两侧或底部，向上扳动电源面罩并取下电源面罩，拧紧电源模块下部的松不脱螺钉，使电源模块与机箱可靠连接，如图 4.3-7所示。



1．机箱　2．电源模块　3．松不脱螺钉　4．电源面罩

图 4.3-7　电源模块的安装步骤 3（ZXR10　T160G）

（4）　将电源面罩从电源模块塑料面板框内的上部插入，然后向下压电源面罩，使电源面罩两边的圆形塑料凸点卡到电源模块塑料面板的卡槽内，如图 4.3-6所示。

2.　拔出电源模块

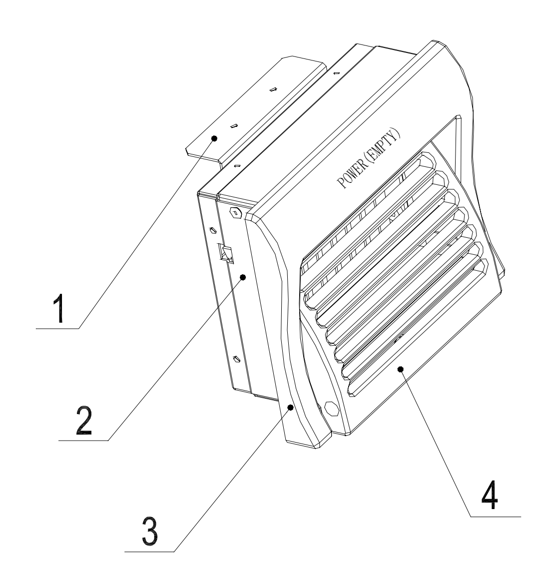
将电源模块从机箱内拔出的步骤如下：

（1）　用手抓住电源模块塑料面罩的两侧或托住电源面罩的底部，向上扳动电源面罩并取下电源面罩，拧松电源模块下部的松不脱螺钉。

（2）　用手抓住电源模块的塑料面板，用力向外拉，直至电源模块被拉出。

3.　假电源模块安装

假电源模块在不需要三个电源模块的情况下配置，主要由安装板、金属框架、假电源面板、电源面罩组成，如图 4.3-8所示。

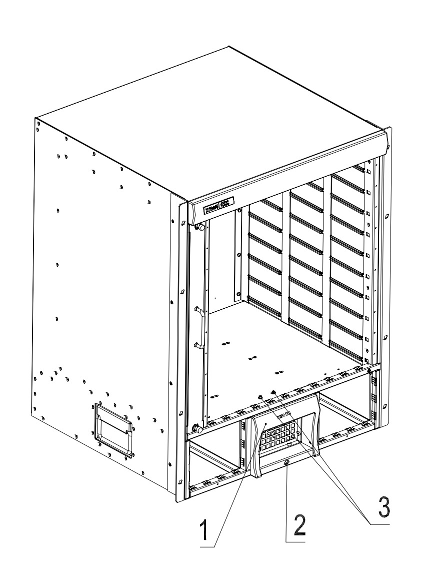


1．安装板　2．金属框架　3．假电源面板　4．塑料面罩

图 4.3-8　假电源模块的结构组成（ZXR10　T160G）

假电源模块的安装和拆卸方法如下：

- 安装假电源模块：假电源模块最好在单板插入前安装，或在安装前将假电源槽位上方的单板拔出，留出螺丝刀的安装空间。安装时先将假电源模块插入对应的空电源槽位，将电源面罩拆卸下来，如图 4.3-9所示，锁紧松不脱螺钉和固定螺钉（M3×8）。



1．假电源模块　2．松不脱螺钉　3．固定螺钉

图 4.3-9　假电源模块的安装和拆卸（ZXR10　T160G）

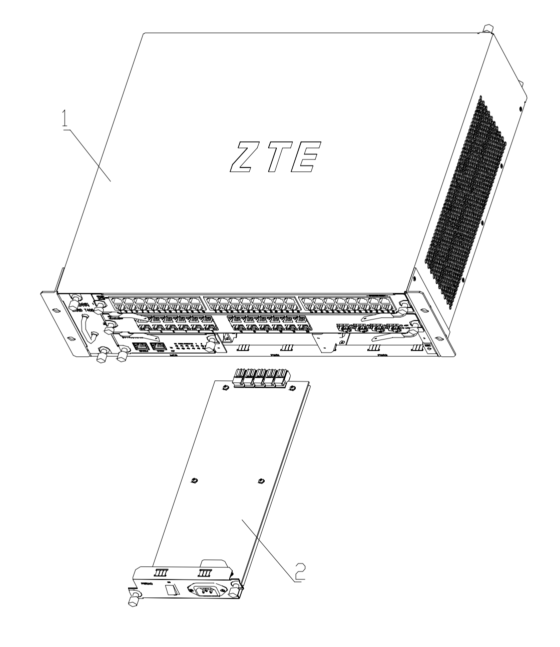
- 拆卸假电源模块：拆卸前先将假电源槽位上方的单板拔出，留出螺丝刀的安装空间。然后将假电源模块上的电源面罩拆卸下来，拧松假电源模块下面的松不脱螺钉和机箱横板上面的固定螺钉（M3×8），用手抓住假电源面板向外拉，即可取下假电源模块。

4.3.2.2 ZXR10　T40G

1．插入电源模块

将电源模块插入机箱的步骤如下：

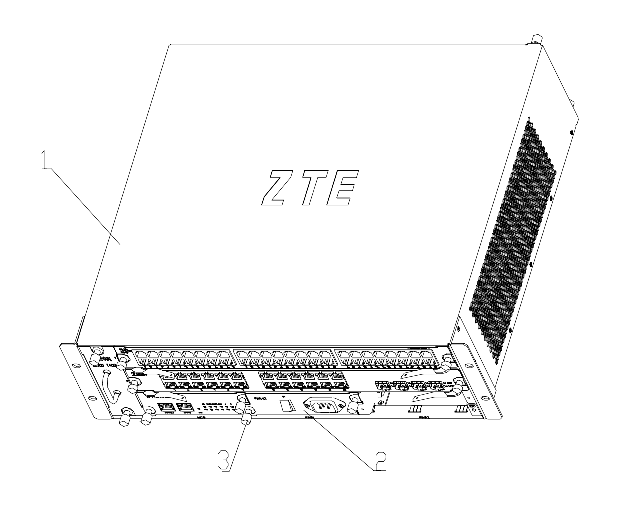
（1）将电源模块对准机箱的电源模块槽位，如图 4.3-10所示，再将电源模块推入机箱。



1．机箱　 2．电源模块

图 4.3-10　电源模块的安装步骤 1（ZXR10　T40G）

（2） 电源模块插到底与背板连接器接触后，电源模块尚未插到位，用力推电源模块面板底部，电源模块完全插入机箱，使电源模块的接插件与背板的接插件可靠连接，拧紧电源模块面板上的松不脱螺钉，使电源模块与机箱可靠连接如图 4.3-11所示。



1．机箱　 2．电源模块　3．松不脱螺钉

图 4.3-11　电源模块的安装步骤 2（ZXR10　T40G）

2．　拔出电源模块

将电源模块从机箱内拔出的步骤如下：

（1）　拧松电源模块两边的松不脱螺钉。

（2）　用手抓住电源模块两边的松不脱螺钉，用力向外拉，直至电源模块被拉出。

4.3.3 风扇插箱的安装

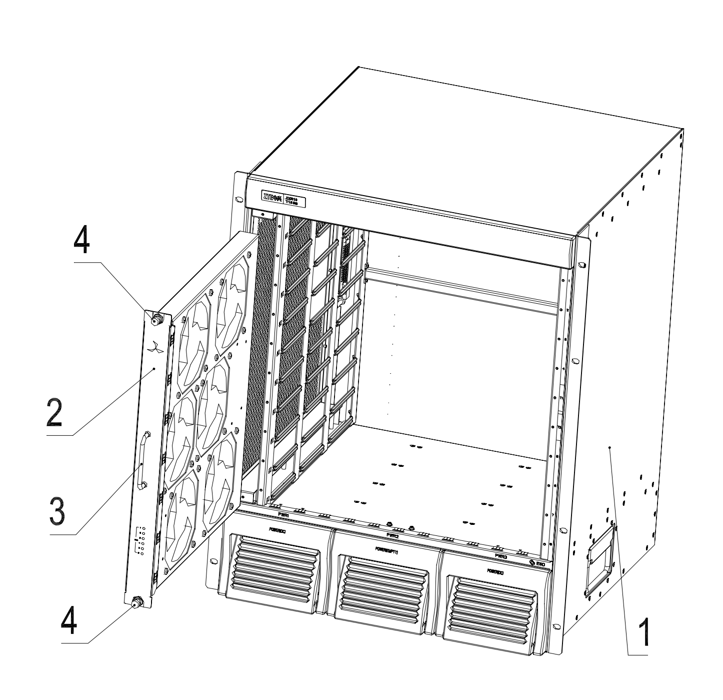
4.3.3.1 ZXR10　T240G、ZXR10　T160G 和 ZXR10　T64G

ZXR10　T240G、ZXR10　T160G 和 ZXR10　T64G 使用的风扇插箱大小不同，但结构形式相同，其插拔方法也是一样的，下面以 ZXR10　T160G 为例进行介绍。

1．　插入风扇插箱

将风扇插箱插入设备机箱的步骤如下：

（1）　将风扇插箱对准风扇插箱的槽位，如图 4.3-12所示，沿上下导轨插入风扇插箱。

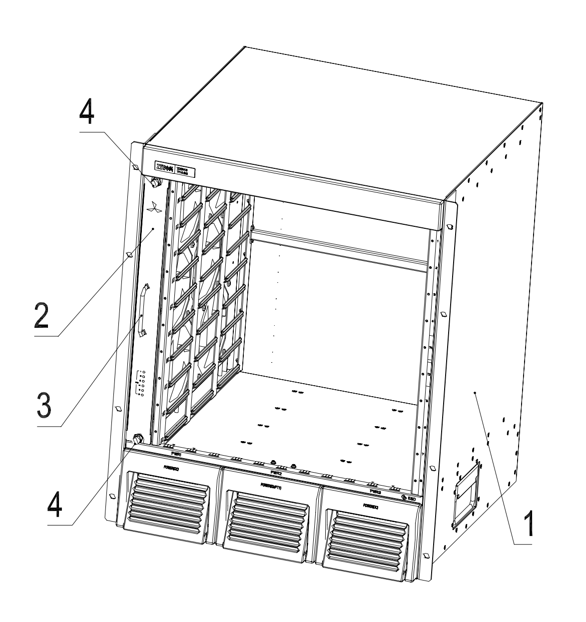


1．机箱　2．风扇插箱　3．把手　4．风扇插箱的不脱螺钉

图 4.3-12　风扇插箱的安装步骤 1（ZXR10　T160G）

（2）　当风扇插箱上的连接器与背板上连接器接触时，如图 4.3-13所示，用力继

续将风扇插箱向内推，使其完全插入到位，然后锁紧风扇插箱上下两个松不脱螺钉。



1．机箱　2．风扇插箱　3．把手　4．风扇插箱的不脱螺钉

图 4.3-13　风扇插箱的安装步骤 2（ZXR10　T160G）

2．　拔出风扇插箱

将风扇插箱拔出设备机箱的步骤如下：

（1）　用十字螺丝刀将风扇插箱上下两处的松不脱螺钉拧松。

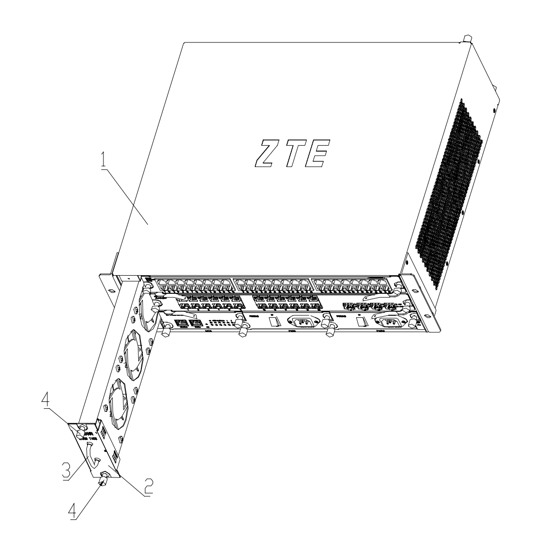
（2）　抓住风扇插箱的把手，用力向外拉风扇插箱，将其拔出。

4.3.3.2 ZXR10　T40G

1．　插入风扇插箱

将风扇插箱插入设备机箱的步骤如下：

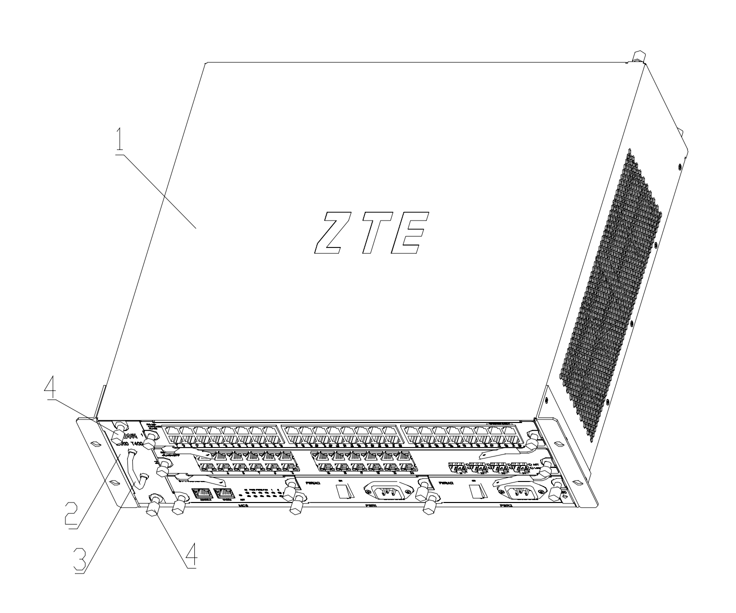
（1）　将风扇插箱对准风扇插箱的槽位，如图 4.3-14所示，沿上下导轨插入风扇插箱。



1．机箱　 2．风扇插箱　 3．把手　 4．风扇插箱的不脱螺钉

图 4.3-14　风扇插箱的安装步骤 1（ZXR10　T40G）

（2） 当风扇插箱上的连接器与背板上连接器接触时，如图 4.3-15所示，用力继续将风扇插箱向内推，使其完全插入到位，然后锁紧风扇插箱上下两个松不脱螺钉。



1．机箱　 2．风扇插箱　 3．把手　 4．风扇插箱的不脱螺钉

图 4.3-15　风扇插箱的安装步骤 2（ZXR10　T40G）

2. 拔出风扇插箱

将风扇插箱拔出设备机箱的步骤如下：

（1） 用十字螺丝刀将风扇插箱上下两处的松不脱螺钉拧松。

（2） 抓住风扇插箱的把手，用力向外拉风扇插箱，将其拔出。

4.3.4 走线架的安装

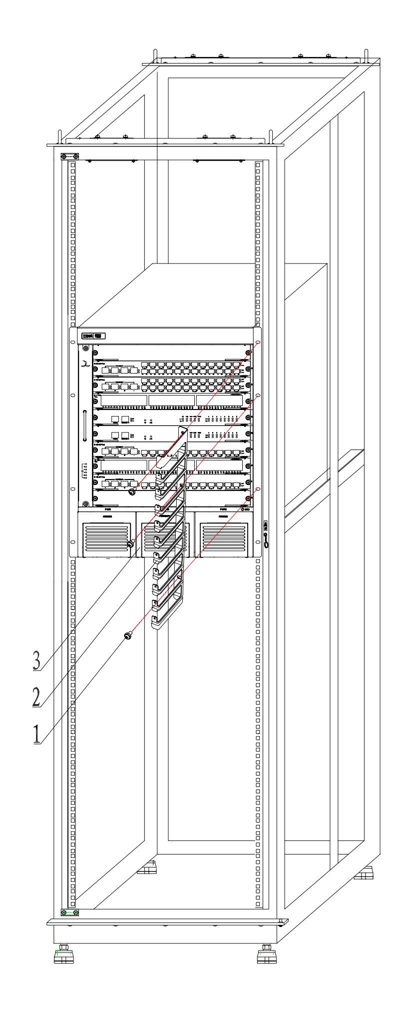
ZXR10 T240G、ZXR10 T160G 和 ZXR10 T64G 发货时，附加了走线架，供工程安装走线使用。走线架包括竖支撑和横走线板两部分，竖支撑为必配件，横走线板根据需要选配。

4.3.4.1 竖支撑安装

ZXR10 T240G、ZXR10 T160G和ZXR10 T64G竖支撑安装方式相同，下面以T160G为例说明如图 4.3-16所示：

1. 机箱安装在机柜中竖支撑安装

安装前确认机箱已经在机柜中插入到位，将随机箱配置的竖支撑腰圆孔与机箱腰圆孔对齐，用 3 只皇冠螺钉连同机箱一起固定在机柜上。旋紧另外一只皇冠螺钉。

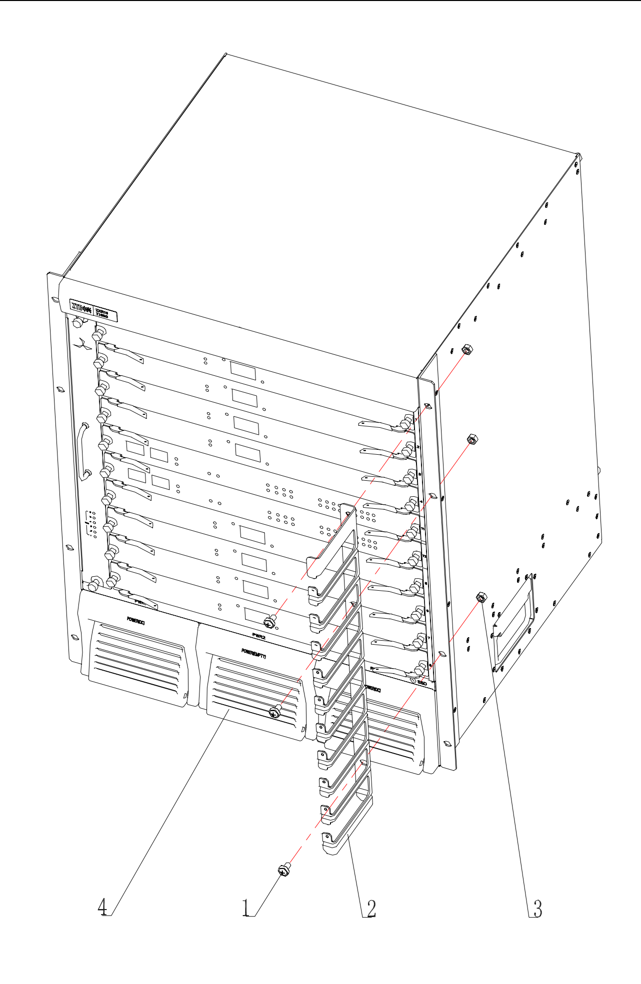


1．皇冠螺钉　2．竖支撑　3．机箱

图 4.3-16　机箱安装在机柜中竖支撑的安装（T160G）

2．　机箱安装在工作台上竖支撑安装

安装前确认机箱已经在工作台上安装到位，将随机箱配置的竖支撑腰圆孔与机箱腰圆孔对齐，然后用 3 只皇冠螺钉、螺母将其固定在机箱上，如图 4.3-17 所示。



1．皇冠螺钉　2．竖支撑　3．螺母　4．机箱

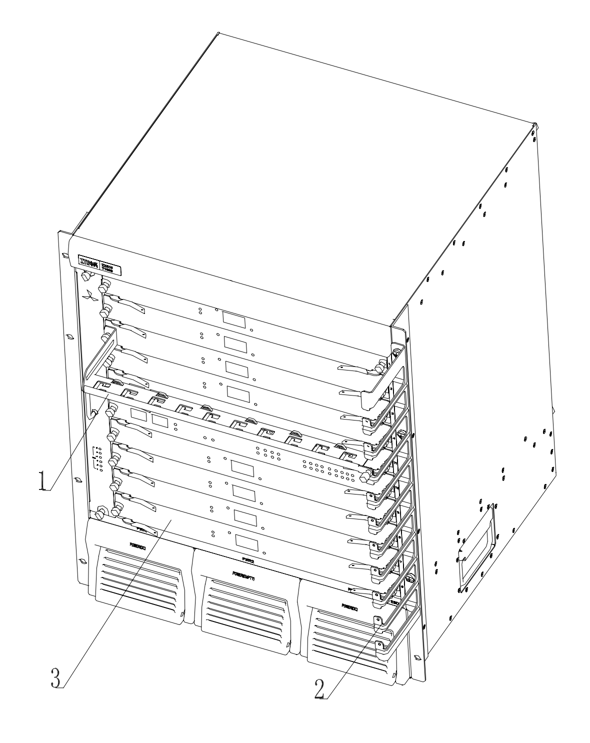
图 4.3-17　机箱安装在工作台上竖支撑的安装（T160G）

4.3.4.2 横走线板的安装

ZXR10　T240G、ZXR10　T160G和ZXR10　T64G机箱根据走线需要配备横走线板，横走线板装配前确认机箱已经安装到位，竖支撑已经固定在机箱上。各机箱横走线板安装方式一致，下面以ZXR10　T160G为例进行说明如图 4.3-18所示：

1. 用螺丝刀松开需要配备横走线板的单板左侧松不脱螺钉；
2. 将横走线板左侧的开槽卡入已经松开的松不脱螺钉螺杆处，横走线板右侧的松不脱螺钉与竖支撑对应槽位的压铆螺母连接、旋紧；





1．横走线板　2．竖支撑　3．机箱

图 4.3-18　横走线板的安装（T160G）

3．　用螺丝刀拧紧松开的单板松不脱螺钉。

第5章 电源线安装

摘要

本章介绍 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 电源线和地线的安装。

5.1 直流电源线安装及接地

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G直流电源线、地线的种类请参见表 5.1-1。

表 5.1-1　直流电源线、地线种类

线缆种类	两端标志	颜色	截面积
−48V 电源线（直流配电柜－设备）	−48V	蓝色	16mm^2
−48V 电源地线（直流配电柜－设备）	−48V GND	黑色	16mm^2
保护地线（直流配电柜－设备）	PE	黄绿色	25mm^2
机柜的互连线	GND	黑色	50mm^2
一次电源输出到电源分配柜的−48V 电源线	−48V	蓝色	95mm^2
一次电源输出到电源分配柜的−48V 电源线	−48V GND	黑色	95mm^2

机柜上提供了−48V接地端子GND和机柜地PE。GND为设备的−48V工作地线，其内部已将各种直流工作电源地线与机壳相连。机柜地为设备二次保护电路地线，接入大地可泄放一次保安单元剩余的电荷。直流配电系统接地如图 5.1-1所示。

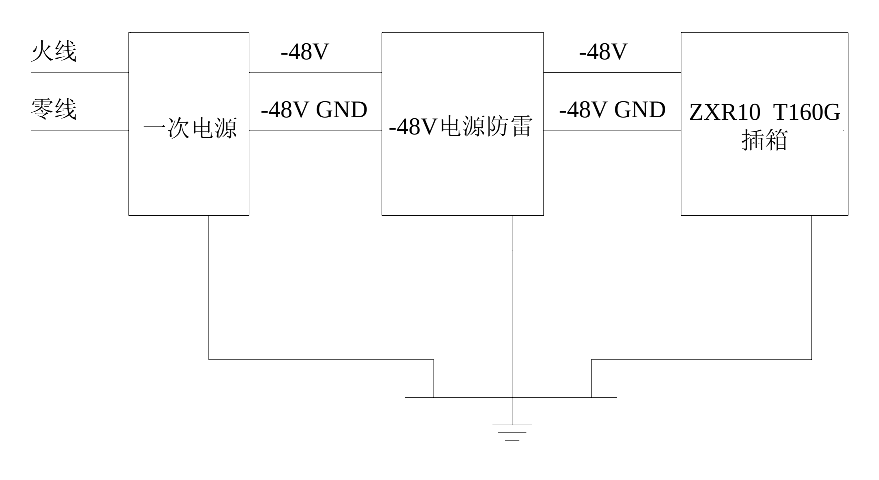


图 5.1-1　直流配电系统接地

用 16mm^{2}的导线将−48V（蓝色）、−48V GND（黑色）连接到用户提供的−48V供电设备上。

用 16mm^{2}的导线将PE（机柜地）连接到用户提供的保护地接线铜排上。

5.2 交流电源线安装及接地

交流电源线采用标准的电源线，一端连到机房交流 220V 交流电源插座，另一端连接到机箱交流接线盒的交流接口。

交流配电系统要求局方提供独立的交流安全地，并将交流电网提供的保护地断开。采用电源防雷装置可以防止来自交流电网的干扰信号，保证交流配电系统正常工作，如图 5.2-1所示。

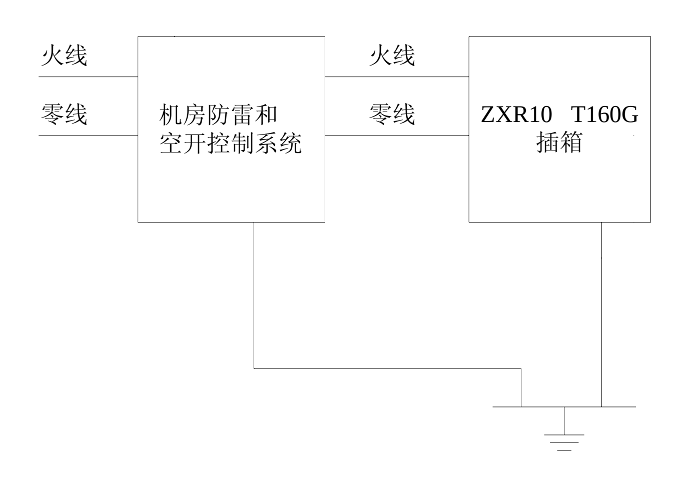


图 5.2-1　交流配电系统接地

5.3 地线安装

5.3.1 机柜内部地的互连

说明：

机柜和机箱一起发货时，机柜内部地的互连一般在出厂前已完成，不需要用户自己安装。

1. 机柜内部数字地、工作地、保护地三地合一。

2. 机柜体与 GND 之间通过接地导线连接。

3. 工作地和保护地在机柜内连接。

注意：

如果未配置机柜，机箱单独安装时，-48VGND 需要通过机房供电电源输出端接地。

---

4. 门板与机柜之间有良好的静电泄露路径：前后左右门板与机柜之间有接地导线连接，使用的接地导线为 0.3m 长，直径为 3mm 的软铜导线，从而使得门板与机柜之间的连接电阻小于 0.2mΩ，确保了接地电阻很小。

5. 机箱与机柜之间亦有良好的静电泄露路径：机柜采用整体镀锌钝彩，安装机箱用的角轨上的系列孔位置及角轨与机柜相接触的部位做导电保护处理，这样机箱就通过立柱，与机柜之间有了良好的静电泄露路径。

5.3.2 机柜与机柜间地的互连

1. 当使用联合接地方式时，应保证各机柜地电位相等，应用编织带或铜导线将各机柜的机壳互联。互联线截面积为 16mm^2。

2. 各机柜分别引出一根保护地线到联合接地铜排上，再通过联合接地铜排的接地母线连接到机房的接地铜排上。机柜接地线横截面积应不小于 16mm^2。

5.3.3 机箱保护地线安装

ZXR10 T240G/T160G/T64G/T40G 机箱后面有一个接地螺钉，位于两个电源模块插槽的中间，用符号“⏚”表示。连接黄绿色机箱保护电缆时，将电缆一端连接到这个接地螺钉，另一端连接到机柜的保护地。

5.4 安装注意

安装电源线、地线时请注意以下事项：

1. 接地导线应采用铜导线以降低高频阻抗，接地线尽量粗、短。

2. 接地端子必须经过防腐、防锈处理，同时螺装紧固，保证接触良好。

3. 电源线、地线与信号线不应平行走线或相互缠绕，以减少相互干扰。

4. 若有多个机柜，允许选择使用各自接地和联合接地两种方式，若使用联合接地方式则各机柜地线应紧密相连，成为一个等势体。

第6章 线缆安装

摘要

本章介绍 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 各种线缆的安装方法。

6.1 线缆种类

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 的线缆主要包括：

- 配置线
- 以太网线
- 光纤

6.2 配置线安装

配置电缆用于连接用户控制台主机串口与 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 的控制交换板（MCS）串口。连接后，用户可以通过主机的超级终端程序对交换机进行配置和管理。

该电缆由五类双绞线、一个DB9 串行接口、一个RJ45 接口组成，电缆示意如图6.2-1所示。

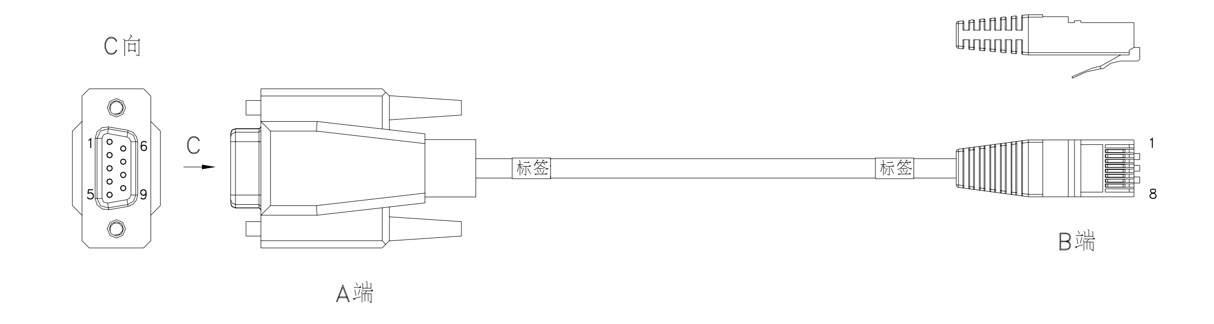


图 6.2-1　配置电缆结构示意图

其中A端接主机串口，B端接控制交换板的Console口。接线表如表 6.2-1所示。

表 6.2-1　配置电缆接线关系

A 端	色谱	B 端
2	蓝	3
3	橙	6
5	白（蓝）	4
	白（橙）	5

6.3 网线安装

通常使用的网线材料为五类网线和超五类网线，材料的技术规格为：UTP CAT 5//15040 E-LINE 4PFR/PVC CAT.5；材料的技术参数为：8 芯非屏蔽结构；传输速率 100M。

网线的结构形式有多种，电缆的两端压接RJ45 插头，结构如图 6.3-1所示。

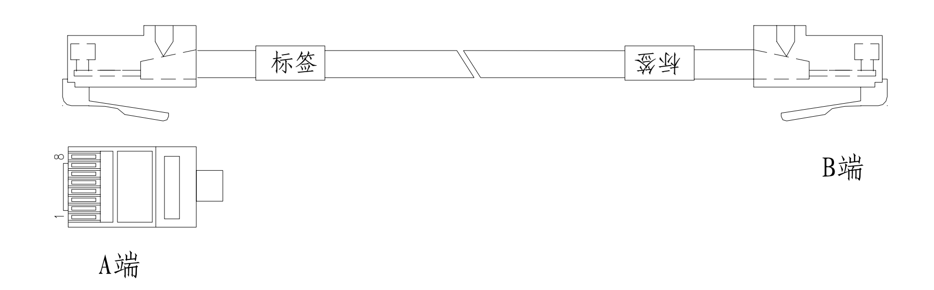


图 6.3-1　两端压接 RJ45 插头的网线结构示意图

RJ45 插头的名称为 8P8C 直式电缆压接插头，规格型号为：E5088-001023；技术参数为：额定电流 1.5A，额定电压 125V，压接 AWG24-28#线规圆线。

根据电缆在插头中压接线序的不同可以将电缆分为如下两类：

- 正接网线 RJ45

  电缆的连接关系基本为两端一一对应，具体的接线关系如表 6.3-1所示。

表 6.3-1　正接网线 RJ45 的接线关系

A 端	电缆色谱	B 端
1	白橙	1
2	橙	2
3	白绿	3
6	绿	6

A 端	电缆色谱	B 端
4	蓝	4
5	白蓝	5
7	白棕	7
8	棕	8

- 交叉网线 RJ45J

  电缆的连接关系为两端的两对双绞线互调位置对应，具体的接线关系如表6.3-2所示。

表 6.3-2　交叉网线 RJ45J 的接线关系

A 端	电缆色谱	B 端
1	白橙	3
2	橙	6
3	白绿	1
6	绿	2
4	蓝	4
5	白蓝	5
7	白棕	7
8	棕	8

6.4 光纤安装

光纤用于连接光接口，分为单模和多模两种，用户可以根据实际使用情况配置。

由于光纤较细，易在包装运输过程中受损，因此光纤都是在开局现场进行布放绑扎。每个光接口需要连接两根光纤，一根发，一根收，安装时注意面板上的 TX/RX 标记，不要插错。

ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G与其他设备相连时，光纤的端头形式如表 6.4-1所示。

表 6.4-1　光纤端头形式

序号	单板型号	本端光纤端头形式	对端光纤端头形式
1	ST-XG-12GE-RJ454SFP	LC/PC-	按照合同中局方对接设备的接口进行订购，同时考虑局方对于光连接器的需求
2	ST-XG-24GE-RJ454SFP	LC/PC-	
3	ST-12GE-SFP4RJ45	LC/PC-	



4	ST-24GE-SFP4RJ45	LC/PC-	
5	ST-XG-1XGE-XEN	SC/PC-	
6	ST-XG-2XGE-XEN	SC/PC-	

布放光纤时应注意以下事项：

1. 光纤需要成对布放，布放时不能把光纤折成直角。需要弯曲时，应弯成圆形或者弧形，半径不小于 40mm。
2. 光纤布线应尽量做到顺其自然，不可强拉硬拽，绑扎力度适宜。
3. 光纤两端的标志要求清晰，标签含义中能够明确反映出架与架，行与行的对应序号以及对应关系。
4. 光纤布放时，应该尽量减少转弯，使用线扣捆扎时不能太过用力。

6.5 标签样式

1. 面板、插头用横式英文版标签

面板、插头用横式英文版标签用于粘贴面积大于标签面积的插头或者面板上。标签结构尺寸如图 6.5-1所示。

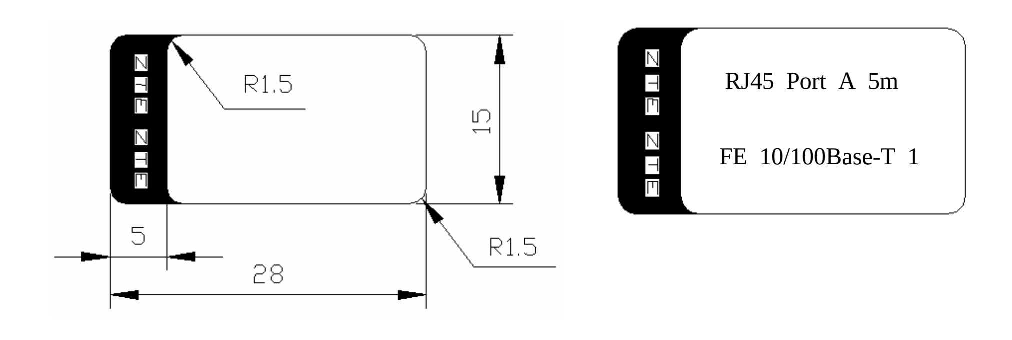


图 6.5-1　面板、插头用横式英文版标签

标签内容含义如下：

- RJ45：线缆英文编号。对应的中文名称为：平行网线。
- Port A：线缆插头的 A 端，对应于 B 端或者其他端头。
- 5m：线缆的成品长度，是从线缆一端插头开始到另一端插头结束时直线长度。

- FE 10/100Base-T 1：插接位置，快速以太网接口板 10/100Base-T 的第一个网口。

2. 卷式自覆盖激光打印 II 型标签

线缆上卷贴的标签名称为：卷式自覆盖激光打印II型标签，标签结构尺寸如图 6.5-2所示。

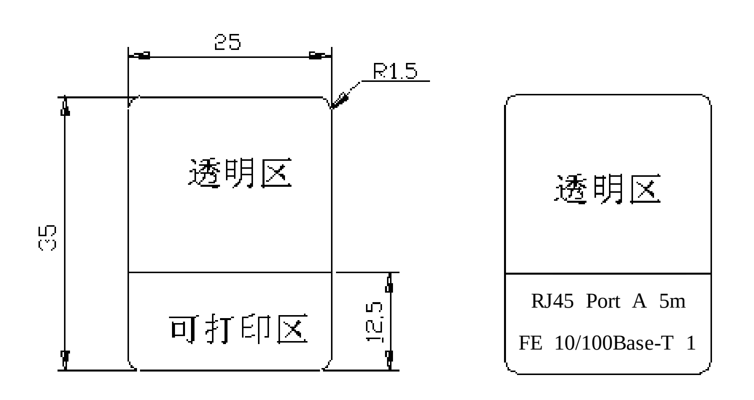


图 6.5-2　卷式自覆盖激光打印 II 型标签

标签内容含义同图 6.5-1的标签内容描述。

和面板、插头用横式英文版标签的不同之处在于其使用场合不同：面板、插头用横式英文版标签只能够使用于粘贴面积大于标签面积的插头或者面板上。而卷式自覆盖激光打印标签是当线缆插头较小，或者用该标签影响线缆的美观时，不能够使用横式英文版标签时，在线缆上用自带的透明胶纸将标签卷贴在线缆上的方式实现。

3. 线缆上粘贴的标签

（1） 电源线标签

电源线的工程标记采用中兴通讯自制的旗帜形标签，具体形式如图 6.5-3所示。

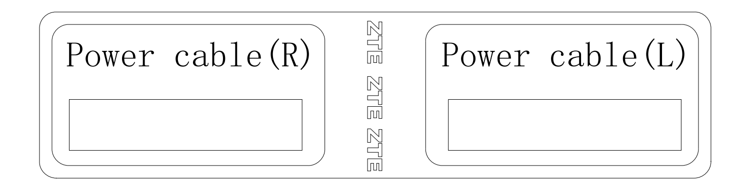


图 6.5-3　电源线标签示意图



粘贴的位置在离线鼻 20mm处。先在线缆上粘小半圈后，再将旗帜形标签的两半的背面对粘在一起。电源线两端应该各粘一个，如图 6.5-4所示。

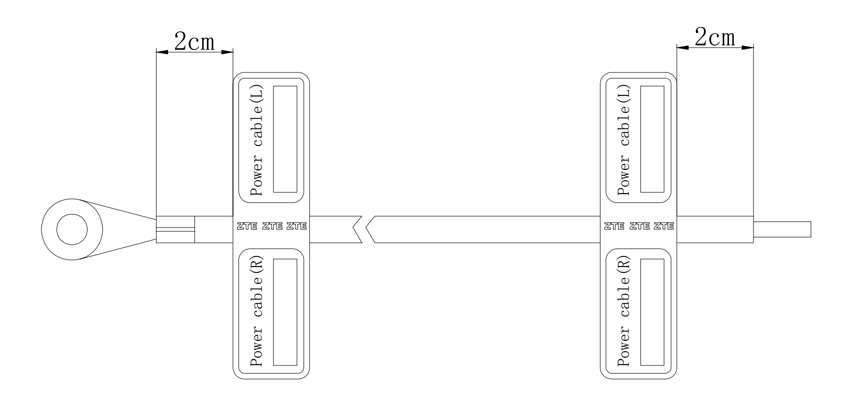


图 6.5-4　电源线标签粘贴位置示意图

旗帜形电源线标签分为 L 和 R 两个区域，其具体涵义如下：

- L：填写近端设备的位置代码，即表示电源线在本端所接设备的位置。
- R：填写远端设备的位置代码，即表示电源线在另一端所接设备的位置。若另一端为电源分配柜，则应标明电源分配柜字样和电源线的性质。例如：分配 GND。



注意：

同一电源线上的两端的两个标签的内容应该正好相反，例如在一端标签上的 L 区所填写的内容应该与另一端 R 区的内容一致。

（2）　光纤标签

光纤工程标签内容含义以及结构示意图如图 6.5-5所示。

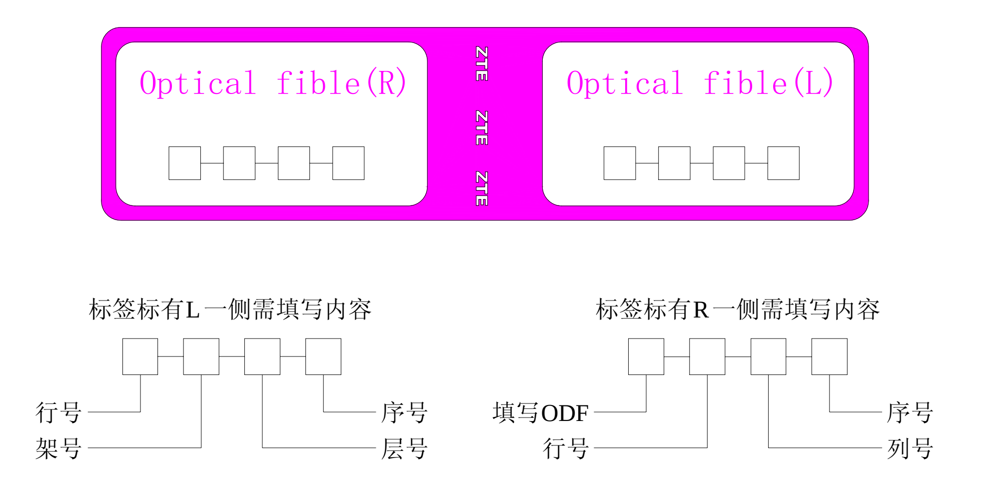


图 6.5-5　光纤工程标签图及含义

光纤工程用去向标签上两侧分别标有 L 和 R，其具体含义分别如下：

- 当标签是粘贴在 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 一侧的光纤上时，标签中 R 一侧的内容应该填写的是远端连接的光口设备侧机柜的行号、列号、光纤在机柜的层数以及光纤的序号。而此时标签上标有 L 一侧的内容应该填写的是光纤所在的 ZXR10　T240G/T160G/T64G/T40G 所处的行号、列号、光纤所在的层数以及光纤的序号。
- 当标签是粘贴在局方的光口设备时，标签中填写的内容于粘贴在 ZXR10 T240G/T160G/T64G/T40G 一侧标签的内容相反。

（3） 网线

线缆上卷贴的标签名称为：横式英文版I型标签，标签的结构尺寸如图 6.5-6 所示。标签内容标注方法同图 6.5-1。

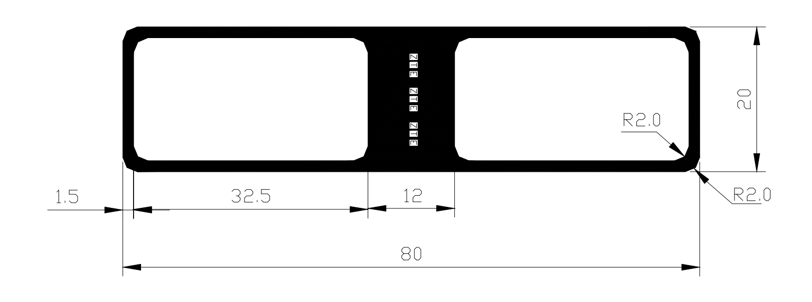


图 6.5-6　横式英文版 I 型标签

第7章 硬件安装检查

摘要

本章介绍硬件安装相关的检查项目，分以下几个方面:

1. 主设备安装检查
2. 电源线安装检查
3. 线缆安装检查
4. 标签检查

7.1 主设备安装检查

1. 机柜安装后，要求机柜稳定不动，整齐美观；一排机柜要成一直线；整列机柜面应在同一平面，误差小于 5mm。
2. 机柜的垂直度小于 3mm。
3. 所有紧固件全部拧紧，同种螺帽外露长度（高度）应一致。
4. 机柜上各种零部件不得脱落或损坏，连线不得脱落或碰断。各种标志牌应正确、齐全、清晰。
5. 机柜安装完毕后，要清除机柜内外表面安装过程中遗留手迹，机柜内外不得存有灰尘。
6. 机柜上下部出线口的推拉盖板在布放所有线缆后向前推到位，防止动物钻入。
7. 机柜里和工作台上的机箱应该安装位置合理、正确，平稳牢固。
8. 所有单板的安装位置正确，与背板紧密接触，不得有松动现象，单板的上下扳手应该扣紧，松不脱螺钉应拧紧。假面板安装正确，板间的缝隙均匀。上电后正常时指示灯 RUN（绿）亮。告警时指示灯 ALM（红）亮。

7.2 电源线安装检查

交流电源：检查电源线两端三芯插头和三芯插座连接正确及牢靠。

直流电源：检查−48V，−48VGND，GND，PE 连接正确及牢靠。

地线：检查机箱保护地线正确连接及牢靠。

7.3 线缆安装检查

1. 线缆的布放应该整齐美观。
2. 线缆的两端需要明显标志，不能错插或者漏插。
3. 信号线应该和强电流的线缆分开绑扎以防止对信号的传递产生干扰。
4. 线缆布线时的弯脚处均应圆滑过渡，线缆弯曲半径不应该小于线缆线材直径 100 倍。
5. 布线时机柜内的多余线缆应该整理整齐后绑扎在机柜的侧面走线横梁上。
6. 所有捆扎线缆的线扣排列方向一致，线扣的捆扎间距均匀。
7. 当线缆在横走线槽布放时，应该保证每一个走线槽的穿线孔捆扎一只线扣。
8. 线缆在竖走线架布放时，应该保证每间距 80ｍｍ就捆扎一只线扣。
9. 布放路由按规定位置布放，捆扎间距一致。
10. 走线应平滑，柜内线缆不应交叉，架外线缆应按机柜绑扎成束。
11. 各处线缆应按要求留有余量，扎带接头应剪齐，没有尖刺外露。
12. 所有线缆的插头应扣紧，不得有松动现象，插座、插头不得有缺针或插针弯曲现象。

7.4 标签检查

所有标签应整齐、干净、标注正确，位置正确。